48e Année. — N° 38. 20 Septembre 1931.

LE PROGRES AGRICOLE ET VITICOLE

SOMMAIRE

L. Degrully. — Chronique. — Le système du blocage pourrait être avantageusement remplacé par un système de déblocage ; — Congrès national des Bouilleurs de cru 273
Jules Ventre. — Conseils pour la vinification 275
Pierre Larue. — La grève du soleil 286
Arthur Cadoret. — Polyculture et cultures associées 287
N. — Questions diverses : L'exploitation des prairies ; — Gros grains et petits grains 288
Marcel Biron. — Le phosphate d'ammoniaque en vinification. Une enquête à la propriété 289
Informations et Communications de Sociétés agricoles. — Journées agricoles du 1er au 4 octobre à Montauban. — Ecole d'agriculture de La Brosse (Yonne). — Ecole d'agriculture de Cibeins 291
Bulletin commercial. — Observations météorologiques.

CHRONIQUE

Le système du blocage pourrait être avantageusement remplacé par un système de déblocage

Parmi les causes qui ont provoqué la baisse des cours du vin, il en est une sur laquelle le silence paraît s'être fait, quoique son rôle ait été, à mon avis, prépondérant.

Cette cause, c'est l'annonce faite, officieusement tout au moins, par la Commission interministérielle de la viticulture, six semaines avant les vendanges, que, la récolte paraissant devoir être très forte, il serait nécessaire de procéder au blocage. Manœuvre à la baisse, ou simple gaffe, cette annonce, publiée par tous les journaux quotidiens, eut l'effet d'un coup de massue sur les marchés qui suivirent, à commencer par celui de Béziers.

Il y eut aussi, il est vrai, les importations excessives de vins étrangers, qui accentuèrent le malaise du marché ; mais je persiste à croire que la menace du blocage fut et reste la cause principale de la baisse.

Une nouvelle réunion de la Commission interministérielle doit avoir lieu demain, 14 septembre, souhaitons qu'il n'en sorte pas une nouvelle cause de désarroi.

Je crains que l'observation des mesures qui doivent, d'après la loi du 4 juillet, précéder le blocage, n'amène, chaque fois, une baisse des

cours. La seule convocation, *à grand orchestre*, de la Commission interministérielle, sera interprétée comme l'annonce d'une surproduction dangereuse. Et ce sera, comme cette année, la ruine pour de nombreux négociants et viticulteurs.

Il me semble que l'on pourrait éviter les graves inconvénients du système actuel en adoptant une méthode inverse, je veux dire en substituant au système du blocage, le système du déblocage.

Article premier. — Chaque année, automatiquement, et sans aucun avis, 20 p. 100 de la récolte resteront bloqués chez tous les producteurs, jusqu'à ce qu'il en soit décidé autrement.

Article 2. — Aussitôt connue la déclaration de récolte, une commission uniquement composée des présidents des C. G. V., sous la présidence du Ministre de l'Agriculture, décidera s'il y a lieu de débloquer en tout ou en partie.

Dans ces conditions, l'annonce du déblocage partiel ou total ne pourrait que provoquer la hausse — tandis que l'annonce d'un blocage produira *toujours* la baisse, malgré tous les boniments dont on pourra parer cette décision.

Je livre cette idée pour ce qu'elle vaut ; je n'ai pas pris de brevet d'invention.

P. S. — *Réunion de la Commission interministérielle de Viticulture. — Pas de blocage.* — Cette Commission s'est réunie au Ministère de l'Agriculture et a fait la déclaration suivante :

La Commission Interministérielle de Viticulture, réunie le 14 septembre 1931, ayant pris connaissance des informations qui lui ont été apportées de toutes les régions viticoles de France et d'Algérie, sur les prévisions de la prochaine récolte, estime que :

Compte tenu de ces informations, qui font espérer une production normale, sans surabondance excessive, les conditions prévues pour le blocage, par le premier paragraphe de l'article 7 de la loi du 4 juillet 1931 (Surproduction dangereuse pour le marché intérieur des vins) ne se trouvent pas réalisées.

La Commission constate, d'autre part, qu'au cas où les déclarations de récoltes dépasseraient les prévisions actuelles, les dispositions des lois des 19 avril 1930, 19 décembre 1930, et 4 juillet 1931 (art. 10) permettraient d'assurer automatiquement l'écoulement de la production par la distillation obligatoire.

Congrès national des Bouilleurs de cru

Ce Congrès s'est tenu à Grenoble, le 6 septembre, avec un plein succès. Douze cents délégués y représentaient 950.000 bouilleurs syndiqués.

J'en donnerai le compte rendu dans une prochaine chronique.

En voyage, le 13 septembre 1931.

L. Degrully.

CONSEILS POUR LA VINIFICATION

Avec les vendanges de 1931 doit commencer une ère pleine de promesse pour les procédés de vinification les meilleurs, c'est-à-dire ceux qui peuvent donner, dans toutes les situations, des résultats constants et des produits aussi parfaits que possible, répondant aux préoccupations du législateur et au goût des consommateurs.

En effet, les différentes lois votées au cours des années 1930 et 1931 paraissent devoir donner des résultats intéressants et tendre, notamment, à encourager la préparation des vins de qualité bien faits et bien constitués.

Il est incontestable que si tout était normal la préférence du Commerce devrait toujours se porter automatiquement sur les beaux vins et ce serait alors, vraisemblablement, la solution idéale à la crise viticole, car le produit étant bon, le consommateur éprouverait le besoin de boire une plus grande quantité de vin, à condition toutefois qu'il puisse se le procurer à des prix n'ayant rien de prohibitifs.

Malheureusement, cette question du prix de revient qui conditionne le prix de vente au détail, continuera sûrement à jouer un rôle important, car, comme par le passé, on verra le Commerce donner, toutes choses étant égales par ailleurs, sa préférence aux vins médiocres et de faible richesse alcoolique, dont la valeur à l'hectolitre ressort à un taux infiniment plus intéressant que celui qui correspond à des vins bien constitués et de degré alcoolique élevé.

Etant donné les préférences marquées de la production de viser à la quantité plutôt qu'à la qualité, tout ce à quoi doit tendre actuellement le producteur, c'est d'obtenir avec les raisins qu'il récolte des vins bien constitués et lui donnant toute garantie au point de vue tenue et conservation.

Heureusement, celui-ci dispose actuellement de méthodes de vinification ayant fait leurs preuves et qui permettent d'obtenir toujours, et quelle que soit la nature et la qualité de ses vendanges, des vins bien constitués et de bonne conservation, sans que pour cela leur application au cellier soit de nature à compliquer, outre mesure, les opérations de la vinification.

Au nombre de ces méthodes, une seule mérite de retenir l'attention et, par les services qu'elle a déjà rendus, non seulement dans les régions de vins ordinaires, mais encore dans les régions de vins de cru, et par la constance des résultats qu'elle donne. C'est la méthode du sulfitage et du levurage.

Objet du sulfitage. — Bien que cette méthode soit déjà vieille de trente ans, nombreux sont encore les producteurs qui emploient avec, une certaine appréhension, l'acide sulfureux à la cuve ou sur les moûts. Et cependant, il est aujourd'hui amplement démontré qu'aux doses où il est généralement recommandé, il ne fait courir aucun risque à ceux qui utilisent ses propriétés.

Action sélectionnante de l'acide sulfureux. — Nous devons rappeler ici que l'acide sulfureux, dont la forme la plus anciennement connue est celle constituant le gaz qui se dégage de la combustion du soufre, est un antiseptique puissant et qu'à ce titre, il agit sur les microorganismes qui concourent à la transformation de la vendange ou des moûts, en vin. Cette action antiseptique est cependant différente selon le ferment sur lequel il agit et selon le milieu dans lequel le ferment se trouve.

En effet, j'ai démontré, il y a plus de vingt cinq ans, qu'entre tous les ferments alcooliques vivant en concurrence dans le moût du raisin, celui qui montre le plus de résistance à l'action de l'acide sulfureux est la levure elliptique, c'est-à-dire celle qui depuis toujours a été considérée comme *la plus vigoureuse et la plus alcooligène.*

L'acide sulfureux présente donc, pour certaines conditions de dosage, une *action sélectionnante naturelle* et l'expérience a justement montré qu'aux doses pratiquement utilisées, de 7, 5 à 20 gr. par hectolitre, cette action apparaît nettement, ce qui se traduit par une meilleure utilisation du sucre et, par voie de conséquence, par une légère augmentation du titre alcoolique.

La richesse en sucre de la vendange joue également un rôle très important sur la façon dont l'acide sulfureux se comporte vis-à-vis des ferments. En effet, comme l'acide sulfureux à l'état libre est le seul susceptible d'agir sur la vitalité des germes, la quantité d'antiseptique à introduire dans le milieu variera avec la nature de celui-ci.

Etant donné qu'une partie importante de l'acide sulfureux introduite dans un moût est capable de se combiner avec les sucres du raisin, on comprend pourquoi les quantités d'antiferment employées à la vinification sont supérieures à celles auxquelles ont fait appel dans la conservation et le traitement des vins.

Cela revient à dire que les quantités d'acide sulfureux à introduire dans la vendange et dans les moûts doivent être d'autant plus importantes que les raisins seront plus mûrs, c'est-à-dire plus sucrés.

Action dissolvante et protectrice de l'acide sulfureux. — L'expérience montre qu'en dehors de la meilleure utilisation du sucre que l'emploi de l'acide sulfureux procure, il se traduit également par une augmentation de l'acidité fixe du produit.

Cette augmentation est due à deux causes bien distinctes : l'une, de nature physiologique, porte sur la conservation dans le milieu d'une quantité plus ou moins grande d'acide malique et d'acide citrique ; l'autre, d'ordre chimique, peut être reportée à la valeur énergétique de l'acide sulfureux et se traduit par la solubilisation de la majeure partie du bitartrate de potassium contenu dans les peaux et les rafles du raisin.

La conservation des acidités malique et citrique est un fait incontestable et qui a été maintes fois démontré. On sait, en effet, que dans la région méridionale, par exemple, les vins obtenus par fermentation spontanée de

la vendange ou des moûts et en dehors de toute addition, sont relativement pauvres en ces acides, et l'acide citrique n'existe plus qu'à l'état de traces.

Par contre, les vins issus de vendange ou de moûts sulfités renferment de l'acide malique et de l'acide citrique en quantités appréciables.

Quant à l'action dissolvante, elle n'est pas non plus contestable, puisqu'on emploie aujourd'hui, dans certaines usines étrangères et au même titre que les acides chlorhydrique et sulfurique, de l'acide sulfureux, à l'extraction de la crème de tartre des marcs.

Les exemples suivants montrent mieux que toute dissertation, l'augmentation de l'acidité fixe :

	Témoin		Sulfité à 15 gr.		Gain en
	Acidité		Acidité		acidité
	totale	volatile	totale	volatile	fixe
	—	—	—	—	—
Aramon.....	4,15	0,57	4,70	0,26	0,86
Carignan.....	4,15	0,64	5,10	0,33	1,28
Morrastel	4,05	0,52	4,70	0,43	0,96
Alicante-Bouschet ...	4,75	0,52	5,70	0,39	1,08

Ainsi le gain en acidité fixe est toujours élevé et dépasse même quelquefois un gramme par litre. Or, nous connaissons de mieux en mieux, le rôle important que joue cette acidité, non seulement sur la tenue et la conservation des vins, mais encore sur la facilité de leur écoulement.

En effet, la loi du 4 janvier 1930, modifiée en partie par le décret du 19 avril, prévoit que pour les vins de coupage, la valeur de l'acidité fixe doit être au minimum de 4 grammes par litre. En outre, les décrets du 28 juillet 1930 donnent également les caractéristiques des vins pouvant aller à la consommation et parmi celles-ci, la valeur de l'acidité fixe, qui doit être d'autant plus élevée que le degré alcoolique est plus bas. Des limites minima sont prévues au-dessous desquelles les vins ne sont plus admis à circuler.

On a donc un intérêt primordial à obtenir des vins dont l'acidité fixe est toujours élevée, puisqu'on sait qu'au cours de leur conservation, une partie assez importante de cette acidité disparaîtra du fait de la précipitation d'une quantité plus ou moins grande de bitartrate de potassium. Dans ces conditions, le sulfitage de la vendange est de nature à donner toutes satisfactions à ce point de vue.

Les résultats numériques qui précèdent indiquent également que les vins sulfités ont une acidité volatile infiniment moindre que les vins témoins, ce qui met en évidence les propriétés purificatrices de l'acide sulfureux.

Mais l'augmentation de l'acidité fixe, qui par elle-même marque déjà une amélioration sensible du produit, a une répercussion sur la tenue et la conservation des vins. En effet, j'ai montré, il y a déjà quelques années, que l'acidité déterminée par les moyens ordinaires ne donnait que des indications vagues sur la façon dont pouvait se comporter les vins au cours de leur conservation et que seule la connaissance de la valeur énergétique de cette acidité était de nature à éclairer la question.

Or, l'expérience montre que les vendanges ou les moûts traités par l'acide sulfureux possèdent une énergie acide qui met les produits à l'abri de toute altération. Dans ces conditions, l'acide sulfureux par ses propriétés antiseptiques est susceptible d'assainir bactériologiquement le milieu et par ses pro-

priétés dissolvantes et protectrices apparaît comme l'agent le plus précieux d'amélioration des vendanges ou des moûts.

Mais pour cela, il est nécessaire de ne s'adresser qu'à des formes d'acide sulfureux capables de réaliser les améliorations que l'on est en droit d'attendre de son emploi. Et ici, je ne saurais trop le répéter, je n'en vois que deux : le métabisulfite de potassium dont l'emploi limité à 20 grammes par hectolitre, peut être employé utilement dans les petites exploitations, et l'acide sulfureux liquéfié, peu onéreux et d'emploi relativement facile, pouvant être utilisé par la moyenne et la grande propriété, ainsi que par les coopératives de vinification.

Quant aux solutions nutritives sulfureuses dans la composition desquelles il entre à côté de l'acide sulfureux, du phosphate d'ammoniaque, elles ne doivent être employées qu'avec la plus grande circonspection surtout les années telles que celle-ci, où par suite de pluies abondantes, il pourra y avoir carence d'acidité fixe. Le phosphate est un atténuateur de l'énergie acide et l'ammoniaque qu'il renferme est de nature à favoriser au moins autant les germes de maladies que les ferments alcooliques qui trouvent toujours dans le moût les éléments nutritifs nécessaires à leur développement.

L'expérience a en effet, montré depuis fort longtemps que tout excès d'ammoniaque dans le moût ou la vendange était nuisible à la qualité du produit et se montrait défavorable à toute longue conservation.

L'emploi du phosphate d'ammoniaque, que l'on voit quelquefois préconisé comme agent d'amélioration des fermentations, est donc, pour le moins, mal justifié et il peut souvent être nuisible à une bonne tenue et à une bonne conservation des vins. Il est vrai que l'on s'appuie pour affirmer l'utilité de l'emploi de ce sel sur des travaux de microbiologistes qui, ayant eu en vue de mettre en évidence les préférences des levures parmi les aliments azotés, ont montré qu'elles recherchaient les sels ammoniacaux plutôt que les formes organiques de l'azote.

On a également établi des comparaisons entre ce qui se passe en vinification et ce que l'on sait de la culture des ferments. Cette comparaison apparaît immédiatement comme erronée, car dans les deux cas, on tend vers des buts diamétralement opposés. En effet, ce que l'on recherche en vinification, c'est l'obtention à partir d'un poids déterminé de sucre, d'un maximum de rendement en alcool. Dans la culture industrielle des levures, au contraire, ce que l'on recherche, c'est l'obtention à partir du même poids de sucre, d'un maximum de cellules de levures. Il est donc indispensable de fournir à celles-ci et abondamment les éléments azotés et phosphatés nécessaires à la construction de leurs tissus, alors que la levure qui se trouve dans le moût ou dans la cuve peut se multiplier uniquement et avec la plus grande facilité, avec les éléments existant dans le raisin.

Mode d'emploi de l'acide sulfureux. — Bour que le sulfitage apporte toujours une amélioration, il est indispensable de n'employer l'acide sulfureux que brutalement, c'est-à-dire en introduisant, dans le milieu et en une seule fois, la quantité totale de l'antiseptique. C'est le seul moyen qu'il y ait pour réaliser la purification du milieu et la dissolution des sels organiques.

L'addition par doses fractionnées est généralement inopérante, car seules jouent un rôle actif les quantités introduites avant toute fermentation ; les suivantes sont en effet chassées mécaniquement et entraînées par l'acide carbonique qui se dégage.

Ainsi, l'emploi d'acide sulfureux se traduit constamment par une amélio-

ration constante du produit, et celui-ci présentera toujours une constitution et une coloration, dans le cas des vins rouges, infiniment meilleures que celles présentées par les produits issus d'une même vendange, mais non sulfitée.

Mais, pour que l'action de l'acide sulfureux soit parfaite, il est bon de la compléter par un levurage du milieu effectué dans des conditions bien déterminées et avec des ferments offrant le maximum de garanties au double point de vue de la pureté et de l'activité.

Objet du levurage. — En quoi consiste le levurage des vendanges et des moûts ? Cette opération tend à substituer, dans un milieu déterminé, des ferments alcooliques purs et sélectionnés parmi les plus actifs et les plus énergiques, aux ferments indigènes que rentre avec lui le raisin.

On conçoit immédiatement l'intérêt théorique présenté par l'opération, si on sait que la flore indigène se trouvant sur les peaux de raisins est constituée non seulement par des levures alcooliques, mais encore par des ferments de maladies et des moisissures. Par conséquent, si on peut arriver, par un moyen simple, à détruire cette flore pour lui substituer des ferments alcooliques purs, on s'assurera une meilleure fermentation et, par voie de conséquence, une conservation pour ainsi dire indéfinie du vin.

Or, le moyen simple existe, puisque nous venons de voir que, grâce à l'acide sulfureux et en faisant appel à certaines doses de cet antiferment, on pouvait obtenir un milieu pratiquement aseptique, dans lequel les levures pures peuvent se multiplier à l'abri de toute concurrence des germes indigènes.

On peut même poser en principe que l'opération du levurage n'est devenue réellement pratique et opérante que depuis le jour où l'addition d'acide sulfureux à la cuve s'est généralisée. Jusque-là, les différents essais effectués tant en France qu'à l'étranger pour instaurer la méthode pasteurienne de vinification, avaient abouti à des résultats sinon négatifs, mais pour le moins indifférents.

Mais pour que cette pratique puisse donner des résultats constants et améliorer les produits, tant au point de vue de leur constitution que de leurs caractères organoleptiques, il faut opérer dans des conditions bien définies et telles qu'elles nous ont été enseignées par une pratique vieille de plus de vingt-cinq ans.

Tout d'abord, il existe à propos du levurage des vendanges ou des moûts, un certain nombre de légendes qu'il est bon de détruire. C'est ainsi que l'on a prétendu, d'une part, que le levurage est susceptible d'augmenter le titre alcoolique des vins produits, de 1° et même plus; d'autre part, qu'en faisant appel à des ferments sélectionnés provenant des crus de Bourgogne, du Bordelais ou de la Champagne, on transformait les vins issus de la mise en œuvre de cépages communs, en grands vins s'apparentant avec ceux d'où provenaient les levures ; enfin que l'opération du levurage pouvait se faire, avec succès, d'une façon des plus simple, en introduisant directement, dans la vendange ou dans les moûts, les ferments tels qu'ils sont livrés par le commerce. Nous allons voir ce qu'il faut penser de ces diverses affirmations.

Gains d'alcool. — Pour obtenir de l'alcool, il est nécessaire qu'il y ait, dans le milieu, le sucre susceptible de le produire. Or, nous savons que les ferments les plus actifs travaillant dans les conditions les plus favorables

sont simplement capables de produire un degré d'alcool, en transformant environ 17 gr. de sucre de raisin. On voit combien est fallacieuse l'opinion qui veut faire des ferments purs, des fabricants d'alcools sans contre-partie, c'est-à-dire sans sucre à détruire.

Tout ce que l'on peut attendre de l'emploi raisonné des levures, c'est un gain maximum d'alcool de 2 à 3 dixièmes de degré, qui se justifie par une fermentation plus rapide et plus régulière, par la destruction complète du sucre et partant par une meilleure utilisation de celui-ci.

Bouquet et qualité. — Le bouquet des vins et leur qualité ne dépendent pas uniquement des ferments qui se multiplient dans la vendange et les moûts, mais ils tiennent encore à de nombreux autres facteurs, tels que sol, climat, exposition du vignoble, nature du cépage, méthodes culturales, etc., remplissant un rôle prépondérant dans l'obtention des qualités organoleptiques. Si le ferment alcoolique joue également un rôle non douteux, il n'entre dans l'ensemble de l'amélioration que pour une proportion relativement faible.

Il n'en reste cependant pas moins vrai qu'il existe entre la levure et le milieu dans lequel elles se développe, une relation certaine qui est d'ailleurs mise en évidence, d'une façon pratique, par l'amélioration constante apportée par la pratique du levurage.

L'hypothèse de Rosenstiehl qui veut que chaque levure porte, en elle-même, une matière susceptible de développer dans les milieux fermentescible des bouquets différents, à conditions qu'il se trouve dans la matière première, une substance complémentaire sur laquelle la première agit, a trouvé sa vérification dans les recherches faites à l'Ecole d'agriculture de Montpellier, il y a près de vingt ans et qui ont permis de fixer l'existence de certaines affinités entre les ferments et les moûts ou les vendanges sur lesquels ils se développaient.

C'est ainsi que pour les cépages de la région méridionale, il est clairement apparu que la levure de Beaujolais avait une affinité marquée pour les vendanges d'aramon ou pour celles dans lesquelles ce cépage domine ; que les levures de la Bourgogne ou du Bordelais donnaient d'excellents résultats dans les vendanges de cépages teinturiers ou de bois durs, et enfin que la levure de Champagne, provenant de Verzenay, était nettement indiquée dans la vinification en blanc ou en rosé. L'affinité était nettement mise en évidence par le fait de la non interchangeabilité des levures.

Du point de vue organoleptique, l'amélioration due au levurage se traduit surtout par l'apparition d'odeurs et de saveurs spéciales donnant un caractère propre au produit levuré, caractère qui permet nettement de le différencier du produit vinifié normalement. Le commerce ne s'y méprends pas et on peut dire aujourd'hui que ce qui entre pour une part, dans l'extension de la méthode de levurage, c'est le fait probant de voir le choix du commerce se porter, dans une cave, d'abord sur les récipients contenant des vins levurés, puis ensuite sur les autres d'après leur qualité.

Du point de vue amélioration générale du produit et comme constitution et comme facteur de qualité, le levurage se justifie donc parfaitement. Mais il est incontestable qu'il peut rendre encore de signalés services des années comme celles-ci où le nombre de ferments alcooliques indigènes est fatalement restreint du fait des conditions atmosphériques dans lesquelles se sont poursuivies les phénomènes de maturation.

Dans ce dernier cas même, ce n'est plus la substitution de ferments purs

aux ferments indigènes qu'on envisage, mais purement et simplement le remplacement par des levures actives, de ferments indigènes fortement atténués ou même absents.

Mais, dans un cas comme dans l'autre, il faut procéder à un véritable ensemencement du milieu et non au simulacre de l'opération.

Mode d'emploi des levures. — Une des légendes qui a la vie la plus tenace, car elle fait appel à la loi du moindre effort, est celle qui consiste à prétendre qu'il suffit pour ensemencer une vendange de lui ajouter, avant, pendant ou après le remplissage du récipient du cuvage, la quantité de ferments livrés par le commerce et qui correspond soit à 1 litre, soit à 5 litres par 100 hectolitres, selon que le bouillon de culture est plus ou moins dilué.

Ainsi, suffirait-il de quantités de liquide de culture des levures variant entre 10 et 50 cc. par hectolitre de vendange ou de moût, pour obtenir le levurage du milieu? Théoriquement et en admettant, d'une part, que le milieu ensemencé est complètement stérile et soustrait aux influences extérieures de contamination, d'autre part, que les ferments mis en œuvre sont en parfaite activité et enfin, que la transformation du milieu initial en vin, n'est pas limité dans sa durée, il serait possible d'obtenir une fermentation complète.

Mais pratiquement ce n'est pas le cas. D'abord et à de rares exceptions, le raisin est abondamment pourvu de germes de toutes natures. On sait, en effet, que rares sont les cas où les vendanges écrasées sont restées longtemps muettes; il arrive, le plus souvent même, que les raisins en partie foulés à la cueillette présentent déjà un commencement de fermentation à leur arrivée au cellier. Ensuite, sauf encore à de rares exceptions, les levures pures livrées par le Commerce et cultivées sur moût d'orge, ou sur moûts artificiels sont loin d'être actives et apparaissent même, le plus souvent, sporulées au moment de leur emploi. Elles se trouvent donc à l'état de vie ralentie et demandent pour redevenir actives un certain laps de temps.

Dans ces conditions, qu'arrivera-t-il si on introduit directement ces ferments dans le milieu à ensemencer? On peut prévoir à l'avance que les levures indigènes déjà en voie de multiplication s'empareront du milieu avant que les ferments purs introduits aient eu le temps de se développer, et que les résultats attendus du levurage apparaîtront comme négatifs ou pour le moins indifférents.

Ce sont ces résultats peu encourageants qui ont été pendant longtemps la cause d'une suspicion qui apparaissait comme légitime et qui ne tenait, somme toute, qu'à une mauvaise application de la méthode.

Aussi, est-il toujours nécessaire de multiplier, préalablement à leur introduction dans les récipients du cuvage, les levures livrées par le commerce. C'est, en effet, une vérité élémentaire de penser que le milieu sera d'autant mieux ensemencé que le nombre d'individus introduits est plus grand et que leur multiplication est plus importante.

Il est donc utile de recourir à des levains dont l'importance doit correspondre à environ 2 à 3 o/o du volume de la vendange ou du moût à ensemencer et la préparation de ce levain variera avec la nature des ferments mis en œuvre.

Préparation des levains. — 1° *Cas de levures indigènes ou de levures pures à l'état de vie ralentie.* — Il y a lieu de mettre ces levures dans des conditions telles, qu'elles pourront se sélectionner ou se cultiver le plus aseptiquement possible.

Prenons le cas concret d'un volume de 100 hectolitres à ensemencer. L'importance du pieds de cuve sera d'après ce qui précède de 250 litres environ. C'est donc la quantité de moût qu'il est nécessaire d'avoir à sa disposition au début de la cueillette.

Sur le moût ainsi obtenu, on distrait environ 50 litres qui, dans le cas des ferments indigènes, seront chauffés à environ 32° et abandonnés à eux-mêmes jusqu'à ce qu'il deviennent le siège d'une fermentation spontanée. Par contre, dans le cas des ferments purs, mais à l'état de vie ralentie, le même volume de liquide doit être chauffé à une température voisine de 75°, pendant environ une demi-heure, puis refroidi à 32° et ensemencé avec les levures livrées par le commerce.

Le reste du moût, soit 200 litres, est sulfité à la dose de 20 gr. d'acide sulfureux par hectolitre, de façon à en assurer la purification.

Lorsque la fermentation est déclarée dans les 50 litres de moût, ce qui exige souvent 24 heures et même plus, on y ajoute peu à peu le moût sulfité et limpide, jusqu'à avoir la totalité du moût en fermentation.

Si on veut obtenir un levain continu, on opère la première fois sur un volume double de liquide, une partie de celui-ci devant servir à l'ensemencement et l'autre partie destinée à assurer la continuité du levain. Il suffira donc d'entretenir le levain par addition simple de moût sulfité, dans le cas où on a affaire aux ferments indigènes, ou de moût sulfité et de nouvelles levures pures s'il s'agit d'un levain préparé à partir de ferments sélectionnés, et cela de façon à maintenir toujours dans le milieu la prépondérance de ces derniers. En effet, si on se contentait de l'ensemencement originel, on constaterait la rapide invasion du levain, par les ferments indigènes.

2° *Cas de levures pures sélectionnées à l'état de vie active.* — Une question préalable se pose : comment peut-on distinguer facilement une levure active d'une levure à l'état de vie ralentie ? En se plaçant strictement au point de vue pratique, la levure active a des caractères facilement reconnaissables. Tout d'abord, le liquide de culture laissé au repos reste trouble et il se dégage du gaz carbonique en fines bulles, alors que dans le cas des levures en vie ralentie, le liquide est généralement clair et il ne se dégage aucune bulle de gaz.

Microscopiquement les deux formes de levure se différencient facilement, du fait que les levures actives présentent un protoplasma turgescent et bourgeonnant, alors que les autres ont un protoplasma granuleux et sont souvent sporulées.

Quand on a affaire à des ferments actifs, la préparation du levain est simplifiée. Il suffit, en effet, d'introduire les levures pures dans du moût frais dont on aura eu soin d'élever la température à 32° environ. On obtient généralement au bout de 3 à 4 heures, une fermentation active dans l'ensemble du levain. Une même quantité de moût traitée dans les mêmes conditions, mais non ensemencée, n'entre en fermentation que 18 à 24 heures après.

Mode d'emploi des levains. — Pour les raisons précédemment indiquées, le levurage devra toujours suivre le sulfitage. Si l'addition d'acide sulfureux a été faite rationnellement, on pourra, sans inconvénient, attendre pour ensemencer que le récipient de cuvage soit rempli. La levure est alors introduite par un remontage, ce qui permet la répartition homogène des levures dans l'ensemble de la masse, en même temps qu'en aérant le mi-

lieu, on permet la multiplication intense des ferments et la transformation rapide et complète du sucre en alcool.

Cette aération tend, également, à débarrasser le moût ou la vendange de l'excès d'acide sulfureux pouvant encore s'y trouver et qui serait susceptible de se transformer, sous l'action réductrice des levures, en hydrogène sulfuré à odeur d'œufs pourris. Mis en contact avec l'air, cet acide sulfureux s'oxyde.

Nombre et durée des remontages. — Indépendamment de l'aération tendant à homogénéiser la masse après introduction des levures, il est encore bon de faire au moins deux autres remontages de moût au cours de la fermentation, le premier, dès le départ de celle-ci et le second, 24 ou 36 heures après.

Les remontages doivent être effectués dans certaines conditions variables avec les températures extérieures. Si celles-ci sont élevées, le travail gagnera à être fait aux heures fraîches de la journée ; par contre, si la température est plutôt froide ou que la vendange ait été rentrée froide, les remontages gagneront à être effectués aux heures chaudes.

La durée d'un remontage doit être telle que le cinquième environ du volume du moût renfermé dans le récipient de cuvage soit brassé, c'est-à-dire pris à la partie inférieure du récipient et ramené à sa partie supérieure en assurant le maximum d'aération du liquide. Il est, en effet, sinon nuisible, mais pour le moins inutile, d'augmenter par trop cette durée d'aération, car l'oxygène absorbé en favorisant la multiplication des ferments, détournerait de sa destination une partie du sucre, employé à l'édification de nouvelles cellules au lieu de produire de l'alcool.

En résumé, on peut poser en principe que la méthode de vinification par levurage et sulfitage reste la seule qui appliquant d'une façon stricte la doctrine pasteurienne, est susceptible de donner toujours et dans tous les cas, à condition d'être employée rationnellement, des résultats parfaits, et cela, quelle que soit la qualité du raisin mis en œuvre. Le producteur qui y fera appel sera payé du faible supplément de peine que son application nécessite par la plus value incontestable qu'acquerra le produit obtenu.

RETARDS DANS LES DÉPARTS DE FERMENTATION

Il arrive fréquemment qu'au début des vendanges, on constate un certain retard dans le départ des fermentations de la première vendange entrée ; cela tient généralement au fait que le nombre de ferments indigènes rentrés à la cuve est relativement restreint, soit que ceux-ci aient été soumis à des températures très élevées, soit encore qu'ils aient été entraînés mécaniquement par des pluies survenues au début ou peu avant la cueillette.

Mais il arrive parfois qu'à cette carence de ferments vient s'ajouter encore des températures très basses. C'est notamment le cas cette année, où les premiers jours de la cueillette ont été marqués par un refroidissement de la température. On a, en effet, mis en cuve certains jours de la vendange dont la température était inférieure à 15°. Dans ces conditions, les fermentations ne se déclarent pas et la vendange peut donner asile à des moisissures qui se développeront, heureusement avec peu d'activité, à la surface des récipients.

Les ferments alcooliques se développent dans certaines conditions de température et on sait qu'il leur est nécessaire, dans les conditions de la pratique ordinaire, d'environ 18 à 20° pour bourgeonner et se multiplier.

Il n'y a pas lieu de se préoccuper, outre mesure, de ces départs difficiles car le producteur a à sa disposition des moyens simples pour remédier aux inconvénients provenant soit du manque de levures sur la vendange, soit à l'existence de températures trop basses.

Ce qui n'arrive que très rarement dans nos régions plutôt tempérées, est un fait courant dans les régions septentrionales où cependant, il s'y fait de bons vins.

Que l'on ait donc affaire à l'une ou l'autre de ces causes, il y a toujours un moyen de faire partir la fermentation et d'assurer la transformation complète et rapide du sucre, et ce moyen consiste à faire un levain avec des ferments en activité et d'introduire ensuite ce levain dans les récipients pleins de vendange, en faisant en sorte de répartir les ferments d'une façon homogène par un remontage.

Dans ces conditions, la fermentation ne tarde pas à se déclarer et celle-ci étant toujours accompagnée d'un dégagement de chaleur, elle se poursuivra dans les meilleures conditions et ce départ à faible température se traduira par la production d'un vin plus fin et plus bouqueté que s'il avait été obtenu à hautes températures.

Ici, encore, j'ai tout lieu de penser que les conditions d'alimentation n'ont absolument rien à voir avec le retard mis par les levures à se multiplier et les seuls moyens qui existent pour remédier à celui-ci consistent soit à ensemencer copieusement le milieu, soit à le réchauffer et, comme je viens de l'énoncer plus haut, l'expérience montre que ces deux moyens dérivent souvent l'un de l'autre.

Si, en plus d'un ensemencement copieux, on fournit, par des remontages aux heures chaudes de la journée, l'oxygène nécessaire à la multiplication des ferments, on ne doit pas avoir à redouter le moindre retard dans les opérations de la vinification.

C'est ainsi que l'on opère d'ailleurs au cellier de l'Ecole d'agriculture où des cuves placées cependant en plein air et remplies de raisins froids, ont cependant fermentées régulièrement et à basse température, sans difficulté et sans arrêt.

VENDANGES POURRIES — CASSES BRUNE ET BLANCHE

Etant donné les chutes importantes de pluie que nous subissons, il est à peu près certain que l'on aura à déplorer le développement de la pourriture grise sur les raisins et cela d'une façon d'autant plus intense que les grains auront été piqués par les larves de cochylis ou d'eudémis.

D'une façon générale, la pourriture que l'on rencontre sur les raisins est due au développement du botrytis cinerea, seul ou en mélange avec d'autres moisissures ; dans ce dernier cas, le mal peut être plus grave, car la présence de ces dernières est de nature à occasionner dans les vins, l'apparition de goûts éminemment désagréables.

Une des caractérisques de cette moisissures est de détruire en assez grande proportion l'acidité fixe des moûts. Etant donné que concurremment avec le travail du microorganisme, on a à compter sur une neutralisation plus grande des acides par suite de la mobilisation de la potasse du sol, sous l'action des pluies persistantes, on peut donc être assuré, à l'avance, que les vendanges pourries donneront des vins dans lesquels on enregistrera une carence très nette d'acidité.

L'expérience a aujourd'hui fixé d'une façon incontestable que le traitement préventif de la vendange par l'acide sulfureux est susceptible de remédier, au même titre que le traitement curatif par ce même agent découvert en 1894, par A. Bouffard, aux effets de la pourriture grise.

On sait, en effet, qu'indépendamment de son action sur la constitution des moûts, cette moisissure sécrète encore et abondamment une diastase spéciale, l'*œnoxydase*, susceptible de provoquer une altération de la couleur et de produire ce que l'on désigne sous le nom de *casse brune*.

Vinification des vendanges pourries. — Pour vinifier rationnellement une vendange pourrie, on devra renoncer, dans la majorité des cas, à faire des vins rouges, car un effet de la pourriture grise est de détruire en l'oxydant la matière colorante.

Mais le mal ne sera pas grand, puisque la transformation de la vendange en vins blancs ou rosés sera, dans la majorité des cas, tout aussi rémunératrice, si on s'entoure de toutes les précautions nécessaires.

La vinification en blanc ou en rosé est relativement simple, qu'il s'agisse d'exploitations outillées pour faire normalement ces vins ou qu'il s'agisse de petites exploitations où on obtient surtout des vins rouges.

Dans ce dernier cas, la difficulté ne sera pas très grande, puisqu'il suffit de se servir, comme chambres d'égouttage de la vendange, des récipients habituels de cuvage.

La vendange est foulée, mise en cuve ou en foudre dont on a eu le soin de laisser les robinets de vidange ouverts, afin de permettre l'écoulement continu du moût au fur et à mesure de la rentrée de la vendange.

Au moment du foulage, *il est indispensable de sulfiter la totalité de la vendange*, en faisant appel à des doses d'acide sulfureux atteignant et pouvant même dépasser 20 gr. par hectolitre. Il faut, en effet, assainir complètement la matière première en lui permettant de se débarrasser d'une façon rapide de toutes les substances en suspension dans le moût et tuer ou tout au moins rendre inactive la diastase oxydante. L'expérience du laboratoire nous a, en effet, appris que dans les cas de pourriture intense, il était obligatoire de recourir à des doses très élevées d'antiseptique, pour obtenir des résultats satisfaisants.

Ces doses élevées d'acide sulfureux peuvent paraître exagérées à certains producteurs et leur laisser craindre des retards très grands dans les départs de fermentation et surtout la production d'hydrogène sulfuré donnant aux vins la saveur d'œufs pourris. Ces craintes sont plus imaginaires que réelles puisqu'on a toujours la possibilité de s'en affranchir.

Pour ce qui est des retards de fermentation, on pourra y remédier en faisant appel, comme il a été dit précédemment, à des levains actifs et relativement copieux. Sous l'action de la masse des ferments, la fermentation ne tardera pas à se déclarer dans le milieu et à se poursuivre d'une manière régulière, jusqu'à la disparition complète du sucre.

Quant aux odeurs d'œufs pourris, on ne les constatera qu'autant que l'opération du sulfitage n'aura pas été effectuée dans de bonnes conditions, c'est-à-dire, dans les cas où le moût n'aura pas été remonté ou aéré suffisamment au cours de la fermentation.

Il est bon de rappeler encore que dans ce cas, l'acide sulfureux doit être ajouté sur la vendange entière et non sur le moût seulement. On réalise ainsi une meilleure utilisation de la vendange et les moûts provenant du

pressurage pourront, sans inconvénient, être mélangés aux moûts d'égouttage.

Comme c'est la pellicule qui est surtout atteinte par la pourriture et qu'une large partie de l'œnotanin est oxydé et rendu insoluble, les vins provenant de ces vendanges sont généralement pauvres en tanin, ce qui peut avoir des conséquences désastreuses sur la conservation et la tenue ultérieure de ces vins. Il y a donc lieu de prévoir une addition de tanin, aux moûts en cours de fermentation ou aux vins au moment du premier soutirage.

Ce tannisage concourt à un double but, celui de se substituer au tanin naturel qui fait défaut et celui d'aider à la précipitation de toutes les matières albuminoïdes en excès.

Les quantités de tanin auxquelles on peut faire appel, dans ce cas varient entre 10 et 20 gr. par hectolitre.

Pour remédier dans une certaine mesure à la carence d'acidité, il y a également lieu de prévoir l'addition sur le vin au moment du premier soutirage, de doses d'acide citrique variant entre 25 et 50 gr. On évitera ainsi l'apparition de la *casse blanche*, comme, par l'acide sulfureux, on se sera opposé à la formation de *casse brune*.

Cependant, dans les cas où, en même temps que l'on a fait appel à l'acide sulfureux, on a employé du phosphate d'ammoniaque, on courra le risque de voir apparaître de la casse blanche qui ne cèdera pas aux doses d'acide citrique précédemment indiquées et qu'il est légalement impossible de dépasser.

En résumé, la vinification des vendanges pourries se ramène purement et simplement à une vinification en blanc, dans laquelle on fait appel à des doses d'acide sulfureux un peu supérieures aux doses normales et à la substitution complète des germes indigènes bons ou mauvais, par des levures pures et aussi actives que possible, car il reste entendu que les levains employés doivent être copieux et très actifs.

En opérant de cette manière, on peut espérer n'avoir, en aucun cas, à redouter l'action de l'oxydase dans les vins obtenus. Bien que possédant cette certitude, il sera toujours bon que le producteur, au moment du premier soutirage, fasse un contrôle de la tenue de ses vins et si, par le plus grand des hasards, il constate un brunissement, il lui sera toujours possible d'y remédier par l'addition de doses d'acide sulfureux qui seront généralement inférieures à 3 gr. par hectolitre.

Jules VENTRE.

LA GRÈVE DU SOLEIL EN YONNE

On espérait toujours que la chaleur viendrait remettre en bonne voie la maturité. Il est venu de « l'ombre » et de la pluie. Le mois d'août fut un mois couvert avec cent heures d'insolation à peine !

Cependant la température moyenne ne fut pas très basse et les pluies fréquentes ont donné de la sève à toute la végétation. Les jardins sont magnifiques sans arrosage, les herbages également.

La vigne a belle apparence quand elle a été sulfatée car, décidément, cette opération est indispensable. Sur trois pieds de vigne voisins non traités, la saison a conduit à la situation suivante :

Cep non abrité démuni de feuilles et de raisins.

Cep abrité par un arbre, démuni de raisins, mais gardant la majorité de ses feuilles.

Treille au midi d'une maison : feuilles et raisins peu attaqués. On commence la cueillette du chasselas à peine mûr parce que les guêpes le consomment au fur et à mesure de sa maturité.

A-t-on noté l'utilité des murs contre le mildiou de la grappe, et le mildiou de la feuille et non seulement la température.

Les murs ne protègent pas contre l'oïdium.

Une famille d'oiseaux a niché dans la treille. Pourquoi ne s'attaque-t-elle pas aux guêpes ?

Ailleurs se sont les loirs qui commencent à manger les raisins.

L'avance est perdue. On appelle le soleil qui boude toujours.

Cependant le mois de septembre est généralement sec. Qu'attend-il pour entrer dans sa moyenne ?

Gurgy-sur-Yonne, 8 sept. 31.

Pierre LARUE.

POLYCULTURE ET CULTURES ASSOCIÉES

1° A la fin de notre étude, dans le dernier numéro du *Progrès Agricole et Viticole*, nous avons « sauté » un paragraphe de nos conclusions, au sujet de la petite propriété, conclusions qui sont les suivantes :

« La généralisation des cultures associées s'impose d'une façon impérative pour la petite propriété familiale bien placée, de 2 à 4 hectares au minimum. Le plan cultural devra donner la répartition culturale ci-après (du moins pour le moment) :

Arbres fruitiers Légumes Vignes Céréales	1 à 2 Ha.
Prairies naturelles Artificielles et Temporaires.	1 à 2 Ha.

L'organisation des cultures ainsi comprises, appuyées par l'entretien de 1 ou 2 vaches, brebis en hiver et basse-cour, assure une parfaite aisance aux artisans terriens.

2° Dans notre première formule de fumure, lire : 1.000 kilos d'engrais phosphatés, au lieu de 100.

Arthur CADORET,
Ingénieur Agricole Conseil,
Directeur des Services agricoles en retraite.

QUESTIONS DIVERSES

L'exploitation des prairies

Dans les pays septentrionaux, où il pleut constamment, où chaque jour a son averse, la récolte du foin sec présente de grandes difficultés ; et il

arrive qu'une partie doit être abandonnée sur place, où elle pourrit. C'est évidemment, en partie, une question de main-d'œuvre, mais partout la main-d'œuvre agricole, même où il y a beaucoup de chômeurs, devient rare. L'ensilage, qui en exige lui aussi presque autant, n'est pas partout une solution suffisante.

Le plus simple est évidemment de faire récolter le foin par les animaux qui doivent le consommer, c'est-à-dire de le faire manger sur place, au fur et à mesure qu'il pousse ; donc, faire des prairies, des pâturages, mais des pâturages organisés. Voici : L'étendue consacrée aux prairies est divisée en compartiments d'autant plus vastes qu'ils peuvent nourrir pendant 8 jours plus de têtes de bétail — et séparés par des barrières de 5 ou 6 rangs de fils de fer, arrêtant le petit et le gros bétail. En Angleterre, dans les pays neufs, Argentine, Uruguay, etc..., la consommation du fil de fer est énorme, des millions et des millions de kilomètres.....

Les animaux sont mis dans le 1er compartiment dès que l'herbe a 8 ou 10 centimètres de longueur ; ils la mangent intégralement en 8 jours et ils passent au compartiment suivant et ainsi de suite.

Ils ne consomment donc que de l'herbe très jeune, qui est beaucoup plus riche en substances azotées que l'herbe vieille : Suivant les plantes considérées, la protéïne brute passe au cours du vieillissement pour le foin à 14 o/o d'eau, du taux de 18 o/o à 9 o/o. Ainsi l'herbe nouvelle est deux fois plus riche que lorsqu'elle a atteint son complet développement ; elle assure ainsi au mieux l'alimentation du bétail.

La difficulté est d'obtenir de l'herbe qui pousse sans arrêt. Où il pleut tous les jours, cette difficulté n'existe pas. Ailleurs, il faut arroser, et arroser beaucoup. Et pour que la poussée soit aussi rapide que possible, il faut, en outre, faire à la prairie, *après chaque coupe* si je puis dire, un apport d'engrais azotés parmi lesquels le sulfate d'ammoniaque a été le plus souvent utilisé à la dose de 150 kilos par hectare. La qualité de l'herbe en est encore améliorée, elle est enrichie en azote. En plus, à l'automne, fumure phospho-potassique.

Il est évident qu'ainsi conduites les prairies doivent produire beaucoup et surtout activer le développement ou l'engraissement du bétail qu'elles nourrissent.

L'étendue consacrée aux prairies ira nécessairement en augmentant. Peu de main-d'œuvre, pas de fatigue pour l'homme ; c'est une occupation de tout repos, aussi s'accroît-elle de l'étendue que la vigne perd chaque année.

Il semble, d'après les protagonistes de cette méthode, que la production de matières protéïques est augmentée par unité de surface. Cela n'est pas certain. C'est que, sans doute, la quantité de matière sèche produite par hectare et par an doit être inférieure à celle que donne la prairie récoltée comme d'ordinaire, à maturité, bien entendu pareillement arrosée et fumée. La croissance d'une tige d'herbe est d'abord très lente, puis plus rapide, passe par un maximum, puis décroît et s'annule un peu avant maturité. Dans la première période l'allongement est sensiblement proportionnel, à la longueur de la partie qui est en voie de croissance ; et lorsque le maximum est atteint, l'herbe doit produire considérablement plus de matières sèches et de matières azotées que quand elle recommence à pousser, après avoir été pâturée.

Le rendement total de l'ancienne méthode doit être plus élevé, mais la qualité du produit est vraisemblablement moins bonne.

N

Gros grains et petits grains

Les petits grains d'une grappe, quand ils mûrissent normalement, sont très sucrés et très agréables au goût. Les Pinots noirs qui millerandent sont très agréables à manger, d'autant plus qu'ils ne contiennent pas de pépins. Certaines variétés telles que le Mornain noir du Lyonnais sont presque toujours constituées par un mélange de petits grains et de gros grains. Ce n'est pas un raisin de table ; mais à la vendange les vendangeuses ne mangent que les premiers. Le Gamay est toujours agréable à manger, à cause de sa richesse en sucre. Lui aussi dans certaines situations ou certains terrains donne des grappes à gros et petits grains ; les derniers sont toujours meilleurs.

Il en est ainsi pour beaucoup de variétés.

Que vaut le vin des uns et des autres ?

M. S. Cettolini a répondu à cette question par des vinifications expérimentales dont le *Giornale vinicolo* rend compte. En voici les résultats : Cépage Cataratto.

Vins obtenus avec de gros grains. — Couleur paille assez faible, odeur vineuse piquante, agréable, beaucoup de saveur avec léger arrière goût amer, mais agréable.

Alcool : 13°8 ; acidité totale : 6,87 ; extrait sec : 23.8.

Vin de grains moyens. — Couleur paille moins intense que la précédente, autres caractères sensiblement les mêmes.

Alcool : 13 ; acidité totale : 6,15 ; extrait : 23.

Vin de petits grains. — Couleur paille plus intense, odeur plus piquante et plus persistante avec l'arrière goût amer plus atténué. Le vin, dans son ensemble, est de qualité plus fine, bien que la couleur soit un peu trop accentuée.

Toujours les petits grains ont donné de meilleur vin que les gros. Voyez par exemple petit Muscat et gros Muscat.

N.

LE PHOSPHATE D'AMMONIAQUE EN VINIFICATION

UNE ENQUÊTE A LA PROPRIÉTÉ

La question de l'emploi du phosphate d'ammoniaque en vinification est ancienne. On sait depuis longtemps que ce composé est un aliment de choix de la levure. Les œnologues se sont généralement accordés pour attribuer cette action bienfaisante à l'ammoniaque, qui apporte l'élément azoté sous une forme très assimilable par les ferments alcooliques, le phosphore paraissant peu ou moins utile. Cependant les travaux de Mayer, d'Elion ont montré que le phosphore a, par lui-même, une influence très nette sur le développement de la levure. D'ailleurs on a récemment établi une théorie de la fermentation basée sur une combinaison entre les sucres de raisin et les phosphates assimilables. Il se forme des éthers phosphoriques du glucose

et du levulose dont on a parfaitement constaté la présence. Et ces éthers seraient des intermédiaires nécessaires dans le phénomène de transformation des sucres de raisins en alcool, en acide carbonique, glycérine, etc. Il faut rappeler aussi les travaux de M. Sémichon, le très distingué Directeur de la Station Œnologique de l'Aude, sur la constitution des pectines, source du moelleux des vins, et qui sont constituées par des associations d'acide pectique avec des glycéro-phosphates. D'après M. Sémichon, ces faits sont de nature à jeter une lumière nouvelle sur le rôle des phosphates.

Quoiqu'il en soit, l'utilité du phosphate d'ammoniaque, dans la plupart des cas, n'est pas contestée. Quand une fermentation ne s'amorce pas, une addition de phosphate d'ammoniaque la fait partir. Quand une fermentation devient paresseuse en cours de travail, un peu de phosphate d'ammoniaque réveille la levure engourdie. Ce sont là des faits d'expériences mille fois observés. Le phosphate d'ammoniaque régularise la marche de la fermentation, que l'addition s'en fasse au début, ou par petites portions, au cours du cuvage, ou d'un seul coup.

Mais l'emploi du phosphate d'ammoniaque peut-il avoir des inconvénients ? La question semble s'être posée depuis deux ou trois ans. On a signalé, par exemple, que l'introduction de phosphate d'ammoniaque pouvait avoir une influence favorisante des louches spéciaux des vins blancs, désignés sous le nom de casses. Il est à noter qu'un tel danger, même s'il était réel, ne serait, au point de vue général, que d'une gravité atténuée, attendu que, notamment dans la région méridionale, la proportion des vins blancs, par rapport à l'ensemble de la récolte, est bien faible. Mais la chose nous avait inquiété personnellement, nous qui appartenons à une région productrice de vins blancs. En fait, l'éventualité d'un inconvénient de ce genre nous paraissait difficile à envisager. L'objection contre l'emploi du phosphate d'ammoniaque a été soulevée, non à la propriété, mais seulement par un ou deux chimistes œnologues, et même, pour l'un d'eux, avec beaucoup d'hésitation. Nous considérions le fait comme une simple vue de l'esprit. Nous songions qu'aux doses habituellement employées, et qui apportent un supplément d'acide phosphorique de l'ordre du dixième de gramme par litre de vin fait, cette influence pouvait être considérée comme tout à fait problématique. D'ailleurs, le Directeur de la Station Œnologique de l'Aude, M. Sémichon, avait exprimé très nettement son opinion : « Il y a, avait-il dit, parmi les vins les plus riches en phosphate, quantité de vins qui n'ont pas de casse ferrique. Il est de toute évidence que ce n'est pas le phosphate qui crée la casse ferrique, c'est le fer. Si on veut éviter la casse ferrique, rien ne sert de proscrire le phosphate puisqu'il y en a dans tous les vins, il faut proscrire le fer. »

Pourtant nous avons voulu en avoir le cœur net. La chose est d'importance, car il s'ajoute aux vendanges beaucoup plus de phosphate d'ammoniaque qu'on ne pourrait le croire, depuis que l'usage des solutions sulfureuses nutritives s'est généralisé. Et puis, cela présentait un intérêt tout particulier pour nous qui sommes propriétaires dans une région de production de vins blancs réputés. Nous avons donc décidé de faire une enquête à la propriété. C'est encore ce qu'il y a de mieux ; rien ne vaut les enseignements de la pratique Nous avons interrogé un nombre important de propriétaires qui ont pris l'habitude d'utiliser pour leur vinification les solutions sulfureuses phosphatées.

Nous indiquons tout de suite que les quatre cinquièmes ont été surpris de

notre question, une telle idée ne leur étant jamais venue. Quelques-uns nous ont dit qu'effectivement, ils avaient entendu parler de l'éventualité d'un tel nconvénient, mais que jamais chez eux, ils n'avaient eu à en souffrir. Parmi ces derniers, deux ou trois ont précisé qu'ils avaient établi à cet égard des essais comparatifs, mais qu'ils n'avaient pas trouvé de différence, au point de vue considéré, entre le témoin et le vin traité. Un seul, sur quarante-cinq viticulteurs soumis à l'enquête, a déclaré avoir renoncé à l'emploi d'un produit phosphaté parce que la deuxième année, il avait remarqué l'apparition de trouble dans ses vins blancs. Mais il nous a avoué que les mêmes accidents se sont reproduit les années suivantes, après suppression de l'emploi du produit incriminé. Nous avons d'ailleurs appris, au cours de la conversation, que cette introduction de phosphate dans la vinification avait coïncidé chez lui, avec une réfection presque complète de son appareillage vinaire.

Nous n'avons pas poussé plus loin nos investigations. Visiblement, le phosphate d'ammoniaque n'est pour rien dans l'apparition de troubles qui affectent parfois nos vins blancs. Notre avis est nettement qu'il faut en chercher la cause ailleurs, et très vraisemblablement dans le contact du fer des appareils avec le moût ou le vin, contact que l'on ne cherche pas assez à éviter.

Marcel Biron,
Ingénieur Agricole.

INFORMATIONS ET COMMUNICATIONS DE SOCIÉTÉS AGRICOLES

Journées agricoles du 1er au 4 octobre 1931, organisées par l'Office agricole et les Grandes Associations agricoles de Tarn-et-Garonne, à Montauban, cours Foucault.

Ces journées comprendront : 1° Exposition de machines et d'Instruments agricoles ; — 2° Concours de la plus belle gerbe de blé ; — 3° Concours du plus beau pied de maïs à graine ; — 4° Concours de produits agricoles de grande culture ; — 5° Exposition de produits divers se rattachant à l'agriculture ; — 6° Concours des plus belles grappes de raisin de table ; — 7° Concours-exposition de produits viticoles ; — 8° Concours-expositions de produits maraîchers et floraux ; — 9° Concours spécial de la race ovine du Quercy.

Pour tous renseignements s'adresser à l'Office départemental de Tarn-et-Garonne, à Montauban.

Ecole d'Agriculture et de Viticulture de La Brosse, par Auxerre (Yonne). — La rentrée des élèves de 1re année à l'Ecole d'Agriculture et de Viticulture de La Brosse est fixée au jeudi 1er octobre 1931.

La durée des études est de deux années pendant lesquelles les élèves reçoivent, avec une bonne instruction générale, un enseignement théorique et pratique appliqué à une exploitation modèle de 75 hectares (dont 4 hect. de vigne et 2 hect. de jardin), pourvue d'un matériel moderne.

Les demandes d'inscription pour la 1re année et la section préparatoire peuvent être adressées dès maintenant au Directeur de l'Ecole. Des bourses sont mises à la disposition des familles par l'Etat, le Département de l'Yonne, les Offices des Pupilles de la Nation, etc., pour la section préparatoire et pour les années normales d'études. Un concours pour l'attribution de ces bourses aura lieu à La Brosse le 1er octobre prochain à 8 heures. Les dossiers devront être constitués avant le 25 septembre. M. Lecocq, Directeur de l'Ecole, se

fera un plaisir d'adresser aux personnes qui le désireront tous renseignements complémentaires sur l'Etablissement.

Ecole d'Agriculture de Cibeins. — Le principal but de l'Ecole est de former des bons praticiens, instruits, qui peuvent se créer de très bonnes situations dans toutes les branches de l'agriculture.

L'examen d'admission à l'Ecole de Cibeins aura lieu le 21 septembre prochain.

Pour tous renseignements et inscription, s'adresser à M. le Maire de Lyon, 4 ème. bureau, Mairie Centrale, ou à M. le Directeur de l'Ecole, à Mizerieux (Ain).

BULLETIN COMMERCIAL

PARIS. — **Bercy et Entrepôts.** — *Du Moniteur Vinicole.* — Les transactions de gros à gros restent assez faibles dans les Entrepôts parisiens, où les prix sont assez faiblement tenus, en concordance du reste avec ceux pratiqués sur les divers marchés. On aurait pu obtenir des vins rouges du Midi, 8°, un peu au-dessous de 180 fr., l'hecto nu, rendu sur gares de Paris.

Ces jours derniers, les clients ont semblé se réveiller un peu, et passer des ordres plus importants : Effet de la rentrée, peut-être.

GARD. — **Nimes.** — *Cours de la Commission officielle.*

Vins rouges	Cours en 1930	Cours du 7 sept.	Cours du 14 sept.
8°.....		Aramon de plaine, supérieur, montagne ordinaire, costière 12,50 à 16 fr. le degré	Aramon plaine, montagne ordinaire, de 10,50 à 11 fr. le degré Montagne 1er choix, supérieur; costières 12 à 13 fr. le degré
8 à 9°.....	Aramon, montagne 17,50 à 18 fr. Costières 18,50 à 19,50 le degré		
9 à 10°.....			
11°.....			
11 à 12°.....			
Rosé, paillet, gris..			
Blanc Bourret.....			

Bouillargues. — On nous signale une vente de vin rouge d'un lot de 100 hectos environ, vendu à 13 fr. 55 le degré

HÉRAULT. — **Montpellier.** — *Bourse de Montpellier (Chambre de Commerce).*

Vins rouges	Cours en 1930	Cours du 8 sept.	Cours du 15 sept.
8°.....	17 à 19 fr. le degré	Vins rouge, 3e choix, incoté	Vin nouveau sous-marc, 10,50 à 11,50
10°.....		2e choix, 13 fr.	Alicante 13 à 13,50
11°.....		1er choix, 14 à 15 fr.	le degré
Rosé.....		Rosé et blanc de blanc pas d'affaires signalées	Rosé et blanc de blanc pas d'affaires signalées
Blanc de blanc.....			

Cote de la Chambre d'agriculture de l'Hérault. — Affaires en vins nouveaux, traitées de 12 à 15 francs. Situation sans changement.

Sète — Chambre de Commerce. — Bourse de Sète. — Marché du 9 septembre 1931.

Vins de pays, rouge ordinaire, le degré, 12,00 à 15 fr. 00 ; supérieur, »»,»» à »» francs ; rosé, »»,»» à »» fr. ; blanc, »»,»» à »» fr.

Algérie, rouge, rosé et blanc ordinaire, 17,00 à 19 fr. 00 ; supérieur 17,00 à 19 fr. 00 le degré. Suivant degré, qualité et quantité. Nu quai Sète plein fait fûts acheteurs comptant net.

Béziers. — (*Chambre de Commerce*).

Vins rouges	Cours en 1930	Cours du 4 sept.	Cours du 11 sept.
—	—	—	—
8°.....			Rouges 1930, 11 à 15 fr.
9°.....	17,00 à 19 fr. 00	Pas de cote	Rouges 1931, sous-marc
10°.....	le degré		Alicante de 13 à 14 fr.
11°.....			Tous cépages 10,50 à
Vins rosés.....			11 fr. 50
Vins blancs.....			

Rosés, récolte 1930, de 10 à 11 fr. ; Blancs, picpouls 1931, de 11,50 à 12 fr. 50.

— Nous pouvons signaler les affaires suivantes : près Béziers, 200 hl, 9°6, 150 frs ; près Béziers, 700 hl, 8°4, 95 frs ; près Bessan, 800 hl, 10°9, 166 frs ; près Béziers, 330 hl, 10°, 150 frs ; près Aspiran, 250 hl, 10°, 150 frs ; près Coursan, 10.000 hl, 9°, 11 frs le degré (revente).

Olonzac.— Vins rouges : 12,00 à 15 fr. 00 le degré, avec appellation d'origine Minervois.

Carcassonne.— Semaine du 4 au 12 sept. 1931 : 11,50 à 16 fr. le deg.

Narbonne. — Chambre de Commerce de Narbonne. — Commission de constatation des cours. — Cours moyens pratiqués du 4 au 10 septembre. — Vins du Narbonnais, récolte 1930, de 11 à 16 francs le degré ; récolte 1931, de 7 degrés à 9 degrés, de 10 fr. 50 à 12 fr. le degré.

Ces prix s'entendent l'hectolitre nu, pris chez le récoltant, tous frais en sus, suivant qualité, situation et conditions.

Alcools. — Sans affaires.

Lézignan-Corbières. — Cours des vins du Minervois et de la Corbière : Minervois, de 9 à 12°, de 14 fr. 00 à 17 fr. 00.

Corbières, de 10 à 13°, de 14 fr. 00 à 17 fr. 00 le degré.

PYRÉNÉES-ORIENTALES. — **Perpignan** (*Chambre de Commerce*).

Vins rouges	Cours en 1930	Cours du 5 sept.	Cours du 12 sept.
—	—	—	—
8°.....	Vins nouveaux 18 fr.		Vins vieux 12 à 13 fr.
9°.....	le degré	Pas de cote	le degré
10°.....	Vin vieux de 8° à 11°		nouveaux 10,50 à 12 fr.
11°.....	17,00 à 18 fr. 00		le degré
12 à 13°.....	le degré		
15°.....			

Perpignan. — Quelques affaires de vins sous-marc ont été traitées à des prix variant de 10,50 à 11,50 le degré. Une reprise se dessine.

BOUCHES-DU-RHONE. — **Marseille.** — Cours officiel des vins. — Marché du 9 sept. — Région : rouge, 14,00 à 14 fr. 50 l'hecto-degré ; blanc, 14,00 à 16 fr. 00 l'hecto-degré ; rosé, 14,00 à 16 fr. 00 l'hecto-degré.

ALSACE. — Strasbourg. — 9 septembre 1931.

	Haut-Rhin	Bas-Rhin
	—	—
Vins blancs courants :		
Nouveaux.....	220 à 240	200 à 220
Vieux.....	»»» à »»»	»»» à »»»
Vins blancs supérieurs :		
Nouveaux.....	360 à 380	300 à 340
Vieux.....	»»» à »»»	»»» à »»»
Vins blancs fins :		
Nouveaux.....	450 à 500	360 à 480
Vieux.....	»»» à »»»	»»» à »»»
Vins rouges :		
Nouveaux.....	»»» à »»»	180 à 220

Vins blancs fins en bouteilles, 7 à 14 fr. la bouteille. Prix de gros, l'hecto nu, gare départ.

ALGÉRIE. — Alger. — Du 9 sept. 1931 :

Vin rouge, 1er choix, suivant délai d'enlèvement, le degré, 13,50 à 12,50 ; 2e choix, le degré, 13,75 à 12,50 ; 3e choix, le degré, 13,75 à 12,50 ; vin blanc, de raisins rouges, le degré, 12,50 à 11,75 ; vin blanc, de raisins blancs, le degré, 13,00 à 12;50, vin de distillerie, 8,50 à 8 fr. 00 le degré, propriété.

MARCHÉ AUX RAISINS

Paris. — Halles Centrales. — Raisins Midi blanc les 100 kilos 180 à 380 ; Midi noir, les 100 kilos 100 à 200 ; Midi œillade, les 100 kilos 200 à 300 ; Midi muscat le kilo 2 à 4 ; chasselas Moissac, avec sarment, le kilo 2 à 3,50 ; d'Espagne muscat, le kilo 2 à 5.

Pujaut. — Le 12 septembre, il a été vendu 20 mille kilos admirables, 200 francs ; gros vert, clairette et noir, moyenne, 120 fr.

Boulbon. — Mercuriale du 13 septembre 45.000 kilos ; chasselas dorés extra, 150 à 170 fr. ; dattiers, 170 à 180 ; valenzis, 100 à 125 ; muscat d'Alexandrie, 150 à 160 ; muscats d'Hambourg, 160 à 175 ; Malagas, 150 à 160 ; gros vert, 90 à 110 ; aramons, 110 à 120.

Marché calme. Temps au beau. Grosse semaine pour la cueillette.

Caumont. — Sous une pluie battante, cinquante mille kilos de raisins sont enlevés rapidement : chasselas, de 160 à 180 fr. dattiers, 200 ; gros vert, de 100 à 115 fr., le tout aux 100 kilos ; calme sur les gros verts ; augmentation sensible sur les autre qualités.

ALCOOLS

Montpellier. — Esprit trois-six, vin les 86 degrés, 750 à »»» fr. ; eaux-de-vie de marc 52°, 700 à 710 fr. ; rectifié de 95 à 97°, les 100°, »»«» à «««» pris à la distillerie, tous frais en sus, par minimum de 12 pipes.

Béziers. — Le Syndicat des rectificateurs du Midi nous communique la cote suivante :

Alcool rectifié extra neutre, 95 à 97 degrés, courant, 950 fr. l'hecto 100 degrés, prochain, 925 fr. Vin de distillerie, 10,50 à 11 fr.

Nimes. — Troix-six bon goût 100 degrés, 800 fr. ; trois-six marc 86e deg., »»» fr. ; eau-de-vie de marc 52°, 750 à »»» fr.

TARTRES

Marché de Béziers du 11 sept. 1931.

Tartres 75 à 80 degrés bitartrate....	3 fr. 75 à 3,90 le degré casse
Lies sèches 15 à 18 /o acide tartrique	2 fr. 40 à «,»» degré acid. tot.
— — 20 à 22 o/o —	2 fr. 50 à »,»» —
— — au-dessus.....	2 fr. 75 à » fr. »» —
Tartrate de chaux 50 o/o acide tartrique	4 fr. 50 à « fr. »» —

logé sacs doubles, wagon complet départ.

A la propriété, tartre non extrait, 100 francs de moins aux 100 kilos environ.

Marché tendance vers la chute verticale, en harmonie avec toutes les matières premières.

CÉRÉALES

Paris — *Bourse de Commerce.* — 15 septembre 1931.

	Courant	Octobre	Janvier-Février
Blé.....	167,75 P.	167,25 P.	170,50 P.
Seigle.....	....	....	....
Avoine noire	....	....	....
Avoine.....	87,50 P.	86,50-86 P.	87,50 P.

COURS DES ENGRAIS AZOTÉS

	Août	Septembre	Octobre
Sulfate d'ammoniaque, 20,40 o/o azote ammoniacal.	104.50	106	106
Nitrate de chaux 13 o/o d'azote nitrique.....	88.50	89.50	90.50
Nitrate de chaux 15,5 o/o azote nitrique	102.50	103.50	104.50
Ammonitre 15,5 o/o d'azote 1/2 ammoniacal, 1/2 nitrique.....	—	—	—
Nitropotasse 16,5 azote, 1/2 ammoniacal, 1/2 nitrique, 25 o/o de potasse.....	—	—	—
Cianamide en grains 20 o/o azote ammoniacal.....	105	107	108
Cianamide en poudre huilée 18 o/o azote ammoniacal.....	92	94	95
Potazote 12,5 o/o azote ammoniacal, 25 o/o de potasse.	102.50	—	—

Les 100 kilogr., par wagon, 10 tonnes franco gare grands réseaux Hérault, sauf pour cianamide (départ Marignac, Haute-Garonne).

COURS DU NITRATE DE SOUDE

LIVRAISON	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai et Juin
Nantes La Pallice Bordeaux	104,50	105,50	106,50	107,50	108,50	109,50	110,50	111 »	111,50
Port-Vendres Sète Saint-Louis-du-Rhône Marseille	105,75	106,75	107,75	108,75	109,75	110,75	111,75	112,25	112,72
Strasbourg	105,50	106,50	107,50	108,50	109,50	110,75	111,50	112 »	112,50

Ces prix s'entendent aux cents kilos brut pour net, par 10 tonnes minimum, marchandise livrée en sacs d'origine non réglés, sur wagon départ dans tous les ports français mentionnés ci-dessus, fonds à nous transmettre accompagnés des instructions d'expédition; toutes autres conditions habituelles.

DIVERS

Sète. — Produits chimiques : sulfate potasse 48/52, 119 à 125 fr.; chlorure potassium 48/b2; 88 a 90 fr.; sylvinite riche 20/22, 30 à 35,00 ; sulfate cuivre cristaux 98/99, 264 à 274 fr.; sulfate cuivre neige, 269 à 279 fr. : superphosphate minéral 14, 30 à 35 fr.; sulfate de fer, 29,00 à 35,00 logé gare de Sète.

Montpellier. — Imprimerie Charles Déhan.

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

du dimanche 6 au samedi 12 Septembre 1931

	TEMPÉRATURE				PLUIE		TEMPÉRATURE				PLUIE	
	1931		1930		1931	1930	1931		1930		1931	1930
	maxima	minima	maxima	minima	mill.	mill.	maxima	minima	maxima	minima	mill.	mill.
	Angers						**Mourmelon**					
Dimanche..	21.4	14.2	28.2	17.8	8.2	»	23.0	14.5	22.1	16.6	3.2	»
Lundi.....	20.2	14.0	23.6	17.2	32.8	«	20.2	12.0	29.8	8.7	«	»
Mardi.....	20.7	13.0	28.4	13.6	«	«	17.8	15.0	25.8	9.8	1.4	»
Mercredi...	22.0	13.8	31.8	11.4	«	«	23.0	11.8	26.3	7.2	trac.	»
Jeudi.....	21.0	15.3	29.4	13.0	»	»	19.0	14.6	23.9	7.4	9.8	«
Vendredi...	16.0	12.4	23.6	16.2	0.9	trac.	20.0	13.0	21.0	16.6	14.3	«
Samedi.....	15.2	10.6	22.9	15.9	trac.	»	15.2	10.0	31.5	14.2	7.7	«
Total....					234.1	152.0					280.0	191.9
	Angoulême						**Dijon**					
Dimanche..	20.0	14.6	31.5	15.1	7.2	«	20.9	13.2	31.5	16.8	0.5	»
Lundi	17.7	14.8	33.4	16.2	1.8	«	18.8	13.6	31.0	18.0	14.2	«
Mardi.....	21.9	14.5	31.2	18.7	»	»	20.3	14.3	25.1	14.3	0.4	«
Mercredi....	26.2	11.7	32.7	15.7	«	«	23.0	9.4	26.0	12.2	«	«
Jeudi.....	22.4	15.6	32.6	14.0	6.0	«	17.9	14.1	26.4	12.7	28.3	«
Vendredi...	18.0	12.9	23.8	16.7	10.7	»	19.7	10.3	27.8	12.6	3.6	«
Samedi.....	16.6	10.5	22.0	17.1	10.4	»	13.5	8.8	29.0	16.2	11.9	trac.
Total....					270.7	278.7					288.3	230 5
	Clermont-Ferrand						**Lyon**					
Dimanche..	21.0	13.0	32.0	16.7	0.3	»	21.4	15.4	30.2	14 7	9.7	»
Lundi.....	19.6	15.4	32.7	15.0	«	»	21.5	15 3	29.7	14.2	4.2	»
Mardi.....	21.8	15 0	28.7	19.2	»	»	24.5	14.5	25.6	16.8	4.6	»
Mercredi....	29.7	9.1	29.6	14.3	»	»	26.0	9.0	25.3	12.4	«	«
Jeudi.....	21.3	14.6	32.4	8.2	17.0	»	21.0	14.6	27.4	9.1	29.8	»
Vendredi...	18.2	11.3	34.0	14.8	2.6	»	18.2	11.2	24.8	12.2	»	»
Samedi.....	17.7	9.1	30.3	13.2	»	«	17.4	11.5	30.8	14.9	trac.	»
Total...					188.3	189.0					302.0	259.7
	Bordeaux						**Marseille**					
Dimanche...	24.0	14.0	32.0	15.0	3.0	»	26.0	18.0	31.5	17.7	trac.	»
Lundi.....	21.0	14.0	34.1	10.3	0.3	»	26.0	16.7	31.8	16.0	»	»
Mardi.....	23.4	10.8	35.5	19.1	«	»	27.5	16.3	31.4	17.1	»	»
Mercredi....	26.6	12.0	36.1	17.1	»	»	»	»	29.6	16.0	«	»
Jeudi.....	23.5	15.5	31.1	15.3	3.1	«	27.5	19.6	28.8	18.3	»	»
Vendredi...	18.0	13.0	28.0	19.8	17.7	«	23.5	»	29.3	17.4	trac.	«
Samedi.....	17.5	10.0	24.6	17.4	7.1	0.7	21.5	13.8	26.4	17.3	»	«
Total....					310.2	144.8					36 6	38.1
	Toulouse						**Montpellier**					
Dimanche...	23.6	16.0	29.0	18.2	9.0	»	23.0	9.9	31.4	17.9	»	»
Lundi.....	20.9	14.0	34.6	16.0	trac.	»	24.0	8.5	30.2	17.9	trac.	«
Mardi.....	23.0	10.5	34.7	14.3	«	»	16.5	14.0	32.4	15.3	16.9	0.1
Mercredi...	27.1	10.4	35.2	14.6	»	»	23.1	11.5	28.4	19.3	1.9	4.3
Jeudi.....	23.7	17.4	34.8	18 2	1.2	«	17.3	12.9	25.4	16.9	63.3	trac.
Vendredi...	25.9	14.4	32.0	16.6	8.8	»	18.5	14.5	24.1	16.1	15.5	«
Samedi.....	18.2	10.6	26.3	19.5	1.3	»	19.8	13.5	25.3	14.5	«	0.4
Total....					128.3	51.4					161.1	117.3
	Perpignan						**Alger**					
Dimanche...	27.2	17.0	29.9	18 6	4.8	»	28.1	19.0	33.0	19.4	»	»
Lundi.....	24.7	18.1	29.8	16.9	»	«	28.8	17.5	31.2	16.2	»	»
Mardi.....	26.7	16.0	32.1	17.8	»	«	31.4	17.8	33.0	16.7	»	«
Mercredi....	25.6	14.0	29.7	18.0	«	«	35.1	18.6	30.7	18.8	»	«
Jeudi.....	29.7	18.8	29.8	19.0	»	»	29.2	20.6	29.3	15.0	»	»
Vendredi...	24.3	18 2	29.1	19.3	»	«	26.6	21.3	28.3	17.5	»	«
Samedi.....	24.2	15.1	29.1	20.9	»	»	25.3	15.0	28.1	17.0	»	»
Total....					104.7	122.0					0.5	9.7

Observations. — Eté. Les observations d'Alger sont retardées de huit jours.